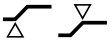
Centrifuge 5415 D / Centrifuge 5415 R

eppendorf

Tastenkürzel / Shortcuts

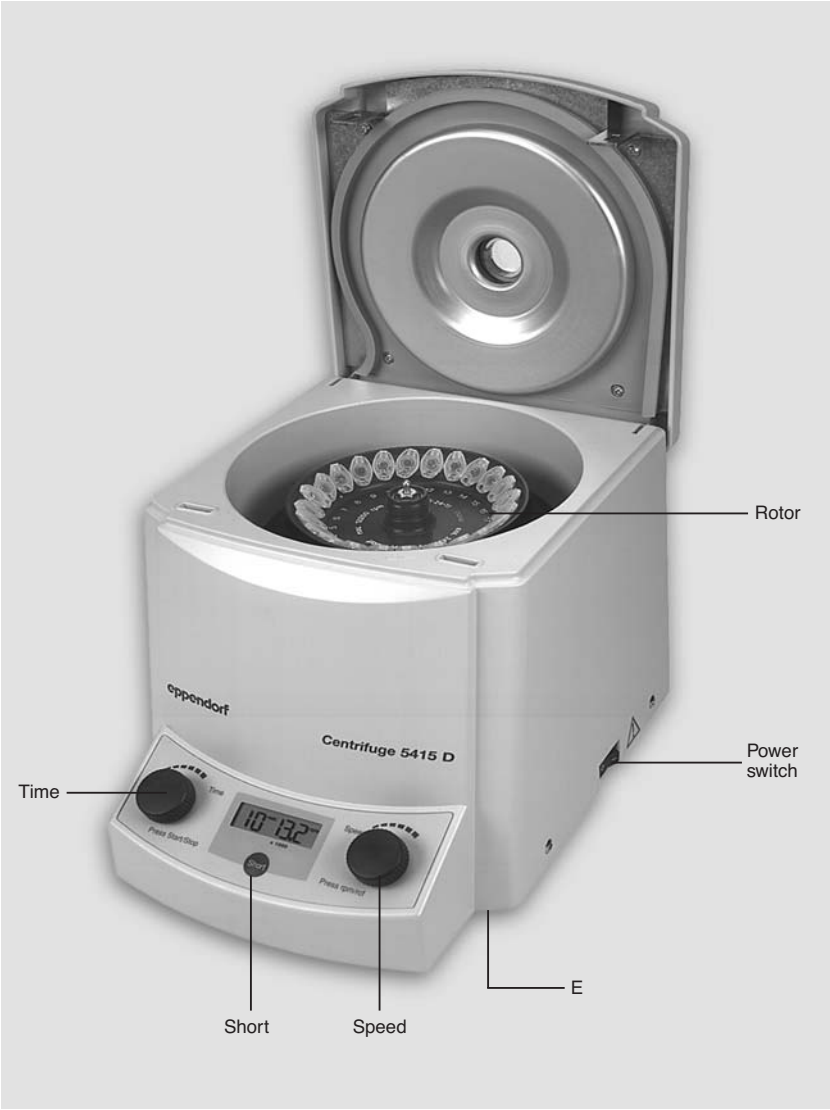
Task	Lid	Press	Display 5415 R	Instruction manual
Parameter change during centrifugation	closed	short > 2 sec	Display flashes 5 sec	3.4
Signal ON / OFF	open	open > 2 sec		3.11
Parameter lock ON / OFF	open	short + open > 2 sec		3.5
At set rpm	open	time > 2 sec		3.6

No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Copyright© 2004 Eppendorf AG, Hamburg

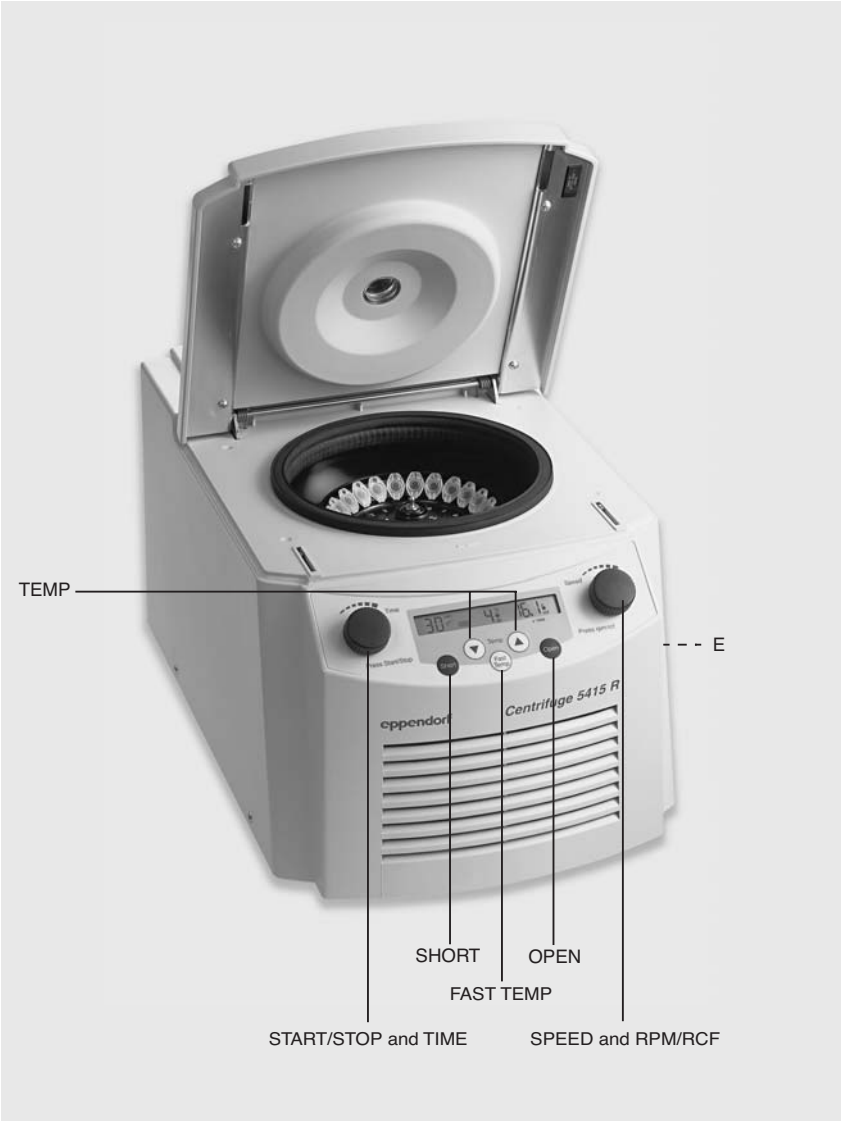
Figur 1

Figur 1



Figur 2

Figur 2



Centrifuge 5415 D / R

Bedienungsanleitung 5
Instruction Manual 22
Mode d'emploi succinct 5415 D / R 39
Istruzioni brevi 5415 D / R 45
Instrucciones resumidas 5415 D / R 51
Korte handleiding 5415 D / R 57
Sammenfattet vejledning 5415 D / R 63
Kort handledning 5415 D / R 69
Pikaohje 5415 D / R 75
Manual abreviado 5415 D / R 81

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 6
1.1 Lieferumfang 6
1.2 Aufstellen des Gerätes 6

2 Allgemeine Sicherheitshinweise 7
2.1 Bestimmungsmäßiger Gebrauch 7
2.2 Sicherheitshinweise und Anwendungsgrenzen 7

3 Bedienung 10
3.1 Funktions- und Bedienelemente 10
3.2 Beladen des Rotors 10
3.3 Zentrifugation mit Zeiteinstellung 11
3.4 Verändern der Zentrifugenparameter während des Laufes 11
3.5 Festeinstellung der Parameter (nur für Centrifuge 5415 R) 11
3.6 At set rpm (nur für Centrifuge 5415 R) 12
3.7 Kurzzeit-Zentrifugation 12
3.8 Dauerlauf 12
3.9 Umschalten auf RZB-Anzeige 12
3.10 Kühlung (nur für Centrifuge 5415 R) 12
3.11 Ein- und Ausschalten des Signaltons (nur für Centrifuge 5415 R) 13
3.12 Öffnen der Zentrifuge bei Stromausfall 13
3.13 Gerätesicherungen 13

4 Wartung und Reinigung 14
4.1 Gerät 14
4.2 Rotoren 14
4.3 Aerosoldichte Rotoren 14
4.4 Rotorsterilisation 14
4.5 Glasbruch 14
4.6 Rücksendung des Gerätes 15

5 Fehlersuchschema 16

6 Technische Daten 18

7 Bestellinformationen 20

1 Einleitung

Die Centrifuge 5415 D ist eine ungekühlte Tischzentrifuge, die Centrifuge 5415 R ist eine gekühlte Tischzentrifuge. Platzsparend und einfach zu bedienen, sind sie die Arbeitspferde der täglichen Routine. 24 oder 36 Eppendorf-Reaktionsgefäße können gleichzeitig in einem 45° Festwinkelrotor mit RZB von max. 16.100 x g (13.200 U/min) zentrifugiert werden.
Mit "SHORT"-Taste, "TIME"- und "SPEED"-Drehknopf werden die wesentlichen Funktionen in vertrauter Weise angewählt, die Werte werden digital angezeigt.

Bevor Sie die Centrifuge 5415 D / R das erste Mal in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte sorgfältig die Bedienungsanleitung. Die aktuellste Version der Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise in Landessprache finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com.

Dieses Zeichen finden Sie auf Ihrer Zentrifuge und an mehreren Stellen in dieser Bedienungsanleitung. Die so gekennzeichneten Texte beschreiben sicherheitsrelevante Hinweise. Benutzen Sie die Zentrifuge nur, wenn Sie diese Sicherheitshinweise gelesen haben.

1.1 Lieferumfang

1 Centrifuge 5415 R (ohne Rotor)	Best.-Nr. 5426 000.018	oder
1 Centrifuge 5415 D (mit Rotor)	Best.-Nr. 5425 000.219	oder
1 Centrifuge 5415 D (ohne Rotor)	Best.-Nr. 5425 000.014	mit

1 Netzkabel, 1 Bedienungsanleitung, 1 Rotorschlüssel, 1 Sicherungssatz

1.2 Aufstellen des Gerätes

Stellen Sie die Zentrifuge auf einen stabilen waagerechten Labortisch.

Die Lüftung des Gerätes darf nicht behindert werden! Nach den Sicherheitsbestimmungen der EN 61010-2-020 muß während des Zentrifugierens um die Zentrifuge herum ein Sicherheitsfreiraum von 30 cm gewahrt bleiben, in dem sich keine Gegenstände befinden, die Schaden verursachen, wenn sie zerstört werden.

Bitte nehmen Sie die Transportsicherung aus dem Rotorraum und bewahren Sie sie für einen eventuellen Versand des Gerätes auf.

Wenn Sie eine Centrifuge 5415 D inklusive Rotor bestellt haben, entnehmen Sie zuerst den oberen Transportsicherungsring, öffnen den Rotordeckel durch Ziehen an dem blanken Knopf. Lösen Sie den Rotor mit dem mitgelieferten Rotorschlüssel und ziehen ihn ab. Bei fest sitzendem Rotor, einseitig den Rotorrand nach unten drücken. Nun entnehmen Sie den unteren Transportsicherungsring, an dem die Markierungsbänder hängen.

Um Verdichterschäden durch falschen Transport auszuschließen, darf die Centrifuge 5415 R erst 4 Stunden nach dem Aufstellen eingeschaltet werden.

Netzspannung und -frequenz müssen mit den Angaben auf dem Geräte-Typenschild übereinstimmen. Absicherung im Gerät:

5415 D / R	230 V	2,5 A träge
5415 D	120 V	5,0 A träge (UL Sicherung)
5415 R	120 V	6,25 A träge (UL Sicherung)

Schließen Sie die Zentrifuge jetzt ans Netz an und schalten Sie sie an der rechten Seite ein. Setzen Sie den Rotor ein und verschrauben ihn mit dem Rotorschlüssel.

Wenn die Ziffern im Anzeigefeld erscheinen, ist die Zentrifuge betriebsbereit.

Bitte verändern Sie den Standort der Zentrifuge nicht bei laufendem Rotor.

Vor dem ersten Start überprüfen Sie bitte den sicheren Sitz des Rotors.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Centrifuge 5415 D / R ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt und dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen unterschiedlicher Dichte in zugelassenen Probengefäßen.

Dieses Gerät darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal bedient werden. Es muss die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und mit der Funktion des Gerätes vertraut sein.

2.2 Sicherheitshinweise und Anwendungsgrenzen

Bitte beachten Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit unbedingt die folgenden Bestimmungen:

Rotor und Rotordeckel müssen immer vorschriftsmäßig befestigt sein. Nur mit fest angezogenem Rotor darf zentrifugiert werden.

Vor jeder Zentrifugation muss überprüft werden, ob der Rotor vorschriftsmäßig festgeschraubt wurde. Dafür den mitgelieferten Rotorschlüssel auf die Rotormutter setzen und im Uhrzeigersinn drehen, bis die Rotormutter fest angezogen ist. Anschließend den Rotordeckel aus Polypropylen mit dem Verschluss auf die Rotormutter drücken bzw. den Rotordeckel aus Aluminium festschrauben.

Der Rotor darf nur symmetrisch bestückt werden, einander gegenüberliegende Gefäße sollen vom selben Typ und gleich gefüllt sein.

Rotore, die deutliche Korrosionsspuren oder mechanische Beschädigungen aufweisen, dürfen nicht verwendet werden. Bitte kontrollieren Sie regelmäßig das Zubehör.

Rotore sind hochwertige Bauteile, die extremen Belastungen standhalten müssen. Aluminiumrotore sind durch eine Eloxalschicht weitgehend gegen Korrosion durch gängige Laborchemikalien geschützt, dieser Schutz ist jedoch nicht unbeschränkt. Bitte schützen Sie die Rotore vor mechanischen Beschädigungen. Auch leichte Kratzer und Risse können zu schwerwiegenden inneren Materialschädigungen führen. Vermeiden Sie bitte Schädigungen durch aggressive Chemikalien, hierzu gehören u. a.: Starke und schwache Alkalien, starke Säuren, Lösungen mit Quecksilber-, Kupfer- und anderen Schwermetallionen, chlorierte Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Salzlösungen und Phenol. Bei Verunreinigung durch aggressive Mittel reinigen Sie bitte den Rotor umgehend mit einem neutralen Spülmittel.

Rotore, Kappen oder Gehänge, die durch chemische oder mechanische Einwirkungen beschädigt sind oder ihre maximale Lebensdauer überschritten haben, dürfen nicht mehr eingesetzt werden!

Nicht fachgerecht installierte oder instandgesetzte Zentrifugen dürfen nicht betrieben werden. Reparaturen dürfen nur von dem durch die Firma Eppendorf autorisierten Service durchgeführt werden. Es dürfen nur Original-Ersatzteile und -Rotoren der Firma Eppendorf eingesetzt werden.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei Wechsel vom Kühlraum in einen normalen Laborraum muß die Zentrifuge entweder eine halbe Stunde im Kühlraum warmlaufen oder sie muß mindestens 3 Stunden im Laborraum aufwärmen und darf nicht an das Netz geschlossen werden, um Schäden durch Kondensat zu vermeiden.

Beim Umgang mit giftigen, radioaktiven Flüssigkeiten oder pathogenen Keimen der Risikogruppe II (s. World Health Organization: Laboratory Biosafety Manual) sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten. Nach einem versehentlichen Verschütten solcher Flüssigkeiten im Rotor oder Rotorraum muß eine sorgfältige, fachgerechte Reinigung der Zentrifuge erfolgen. Bevor Sie eine andere Reinigungs- oder Dekontaminationsmethode als die in Kapitel 4 "Wartung und Reinigung" angegebenen anwenden, versichern Sie sich bitte bei der Firma Eppendorf, daß die beabsichtigte Methode das Gerät nicht beschädigt.

Vor der Zentrifugation sind die Gefäße in jedem Fall visuell auf Materialbeschädigungen zu untersuchen. Geschädigte Gefässe dürfen nicht zentrifugiert werden, da bei Zerbrechen der Gefässe neben Probenverlust weitere Schädigungen an Zentrifuge und Zubehör die Folge sein können.

Die Dichte von 1,2 g/ml darf beim Zentrifugiergut bei maximaler Drehzahl nicht überschritten werden. Bei längerer Laufzeit werden sich die Probengefäße erwärmen. Die vom Gefäßhersteller spezifizierten Grenzdaten bezüglich der Belastbarkeit sind zu beachten.

Bei Verwendung organischer Lösungsmittel (z. B. Phenol, Chloroform) kann die Standfestigkeit von Kunststoffgefäßen verringert werden.

Gefäßdeckel vor dem Zentrifugieren gut verschließen. Offene Gefäßdeckel können bei der Zentrifugation abreißen und die Zentrifuge beschädigen.

Beim Verschließen des Zentrifugen-Deckels die Finger nicht unterhalb des Deckels legen, da sonst die Gefahr des Einklemmens besteht.

Weitergabe
Bei einer eventuellen Weitergabe des Produktes bitten wir Sie, diese Bedienungsanleitung beizufügen.

Entsorgung
Im Falle einer Entsorgung des Produktes sind die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Information zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft
Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren, vorgegeben.

Danach dürfen alle nach dem 13.08.2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren sind sie mit folgendem Kennzeichen ausgestattet.

Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.

In Deutschland gilt diese Kennzeichnungspflicht ab dem 23.03.2006. Ab diesem Termin hat der Hersteller für alle ab dem 13.08.2005 gelieferten Geräte, eine angemessene Möglichkeit der Rücknahme anzubieten. Für alle vor dem 13.08.2005 gelieferten Geräte ist der Letztverwender für die ordnungsgemäße Entsorgung zuständig.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Erklärung zur ATEX-Richtlinie (94/9/EG)
Eppendorf-Zentrifugen sind aufgrund ihrer derzeitigen Konstruktion und der Umgebungsbedingungen im Inneren der Geräte nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet. Die Zentrifugen dürfen deshalb ausschließlich in einer sicheren Umgebung verwendet werden, etwa in der offenen Umgebung eines belüfteten Labors oder einer Abzugshaube. Die Verwendung von Substanzen, die zu einer potenziell explosiven Atmosphäre beitragen können, ist nicht gestattet. Die endgültige Entscheidung zu den Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz solcher Substanzen liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers der Zentrifuge.

3 Bedienung

3.1 Funktions- und Bedienelemente

Siehe Frontansicht auf den ersten Umschlagseiten dieser Anleitung.

- **TIME** – Zeitwahl-Knopf drehen
- **START/STOP** – Zeitwahl-Knopf drücken
- **TEMP** – Temperaturwahl-Tasten (nur 5415 R)
- **SHORT** – Kurzzeitlauf-Taste
- **FAST TEMP** – Kühlvorlauf-Taste (nur 5415 R)
- **SPEED** – Geschwindigkeitswahl-Knopf drehen
- **RPM/RCF** – Geschwindigkeitswahl-Knopf drücken
- **OPEN** – Deckelöffnungs-Taste (nur 5415 R)
- Rotor mit 24 oder 36 Bohrungen für Reaktionsgefäße
- Rotordeckel mit zentralem Befestigungsknopf (nicht im Bild)
- Netzschalter (rechte Seite)
- Netzeingangsmodul mit Sicherung und Schalter (5415 D rückseitig, 5415 R rechte Seite)
- Gerätetypenschild mit den Netzanschlußwerten (Rückseite)

E Notentriegelung, für 5415 D auf der Unterseite mit Kordelzug, für 5415 R mit Rotorschlüssel von rechts.

3.2 Beladen des Rotors

In die Bohrungen des Rotors werden – paarweise gegenüber – die Reaktionsgefäße mit bis zu 2,0 ml Nennvolumen eingebracht. Jeweils gegenüberliegende Gefäße sollen etwa gleiche Füllmengen enthalten.

Die Angabe des zulässigen Gewichtes pro Platz auf dem jeweiligen Rotor umfaßt Adapter + Gefäß + Inhalt.

Um Luftreibung und Geräusch zu vermindern, soll der Rotor nicht ohne Deckel betrieben werden.

Bei sichtbaren Veränderungen / Beschädigungen des Deckels muß der Deckel ausgetauscht werden.

3.3 Zentrifugation mit Zeiteinstellung

Netzschalter einschalten, die Sollwerte des letzten Laufes werden angezeigt.

Rotor **symmetrisch** beladen, Rotordeckel aufsetzen und Zentrifugendeckel schließen.

TEMP	stellt die Temperaturvorwahl ein (nur 5415 R).
TIME	verändert die Laufzeit.
SPEED	verändert die Geschwindigkeit in Schritten von 200 U/min oder in äquivalenter RZB.
START	startet den Lauf. Das Symbol ■ blinkt, solange der Rotor sich dreht.
STOP	unterbricht den Lauf.

Während des Laufes wird die Restlaufzeit angezeigt.

Bei Zeitänderung während eines Laufes wird die bereits gelaufene Zeit verrechnet.

Die letzte Minute wird in Sekunden heruntergezählt.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt die Zentrifuge automatisch.

3.4 Verändern der Zentrifugierparameter während des Laufes

5415 R:
Zeiteinstellung, Drehzahl und Temperatur können während des Laufes erst nach Drücken der SHORT-Taste geändert werden, um ein unbeabsichtigtes Verstellen der Parameter während des Laufes zu verhindern. Drücken Sie hierzu bitte kurz die SHORT-Taste, bis das Display anfängt, zu blinken. Sie können die neuen Zentrifugationsparameter über die TIME- und SPEED-Drehknöpfe und die TEMP-Tasten einstellen. Die neuen Zentrifugationsparameter werden nach 5 s übernommen.

5415 D:
Zeiteinstellung, Drehzahl und Temperatur können während des Laufes über Drehknöpfe geändert werden, 2 s nach der Veränderung wird die neue Solldrehzahl angefahren. Eine Zeitänderung während der Bremsphase führt zum erneuten Beschleunigen auf Solldrehzahl.

3.5 Festeinstellung der Parameter (nur für Centrifuge 5415 R)

Um die Zentrifugationsparameter auch während des Stillstandes gegen unbeabsichtigtes Verstellen zu sichern, ist es bei der Centrifuge 5415 R möglich, die gewünschten Parameter fest einzustellen.

Drücken Sie bitte hierfür bei geöffnetem Zentrifugendeckel gleichzeitig die SHORT- und OPEN-Taste für mindestens 5 s. Nach 5 s wird die Drehknopf-Verstellung inaktiviert, die Zentrifugierparameter sind gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert. Im Display der Centrifuge 5415 R wird die Festeinstellung der Zentrifugierparameter durch ein Piktogramm 🔓 symbolisiert. Die eingestellten Parameter können – sowohl im Lauf als auch im Stand – nicht mehr verstellt werden. Ein Zentrifugenlauf kann weiterhin über START / STOP gestartet oder beendet werden. Ein- und Ausschalten des Signaltones und RZB-Umschaltung sind weiterhin möglich.

3 Bedienung

Um die Drehknopfverstellung wieder zu aktivieren, drücken Sie bitte bei geöffnetem Zentrifugendeckel gleichzeitig die SHORT- und OPEN-Taste für mindestens 5 s. Im Display erscheint das Piktogramm .

3.6 At set rpm (nur für Centrifuge 5415 R)

Bei der Centrifuge 5415 R ist es möglich, die Zentrifugationszeit erst bei Erreichen der vorgewählten Drehzahl ("at set rpm") herunterzählen zu lassen.

Das Drücken der START / STOP-Taste für länger als 2 sec bei geöffnetem Zentrifugendeckel bewirkt ein Umschalten in den "At set rpm"-Modus, symbolisiert durch das Piktogramm .

Um den "At set rpm"-Modus wieder zu verlassen und die Zentrifugationszeit direkt nach dem Starten der Zentrifuge herunterzählen zu lassen, drücken Sie wiederum die START/STOP-Taste bei geöffnetem Zentrifugendeckel für länger als 2 sec, bis das Piktogramm erscheint.

3.7 Kurzzeit-Zentrifugation

SHORT bewirkt einen Kurzzeitlauf mit vorgewählter Drehzahl oder Maximaldrehzahl solange die Taste gedrückt wird. Ein bereits unterbrochener Lauf kann durch erneutes Drücken der Taste fortgeführt werden, wenn die Zentrifuge noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Dies ist insgesamt dreimal möglich, dann muß der Deckel geöffnet werden.

SHORT bei offenem Deckel drücken bewirkt:
Anzeige 1 – 13 t Lauf mit vorgewählter Drehzahl
oder
Anzeige 13 t Lauf mit der Maximaldrehzahl 13.200 U/min.

SHORT bei offenem Deckel länger als 2 s drücken bewirkt Umschalten in den jeweils anderen Modus.

3.8 Dauerlauf

TIME mit den Tasten über 99 min (oder unter 0,5 min) auf Anzeige 00 (entsprechend ∞) einstellen. Zeitzählung erfolgt aufwärts in Minuten.

3.9 Umschalten auf RZB-Anzeige

SPEED Speed-Taste drücken stellt die Anzeige von rpm auf rcf um und umgekehrt, rpm entspricht U/min und rcf entspricht RZB.

3.10 Kühlung (nur für Centrifuge 5415 R)

Mit den **TEMP**-Tasten kann der Temperatursollwert von 0 °C bis + 40 °C eingestellt werden. Er lässt sich auch während eines Zentrifugenlaufes verändern.

Ist der eingestellte Temperatursollwert einmal erreicht, wird eine Abweichung über ± 3 °C durch eine blinkende Temperaturanzeige signalisiert.

Weicht die Temperatur nach Erreichen der Solltemperatur um mehr als 5 °C ab, schaltet sich die Zentrifuge ab und zeigt Err 18 im Display an.

FAST TEMP startet einen Temperierlauf mit rotorspezifischer Drehzahl. Durch Drehen wird die neue, vorgewählte Temperatur im Rotor schnell erreicht. Der Lauf endet automatisch oder durch Betätigen der **STOP**-Taste. Abkühldauer von Raumtemperatur auf 4 °C beträgt max. 16 min.

Stand-by-Kühlung: Durch Schließen des Deckels wird vor einem Lauf der Rotorraum auf die vorgewählte Solltemperatur gekühlt, sofern diese unter der Umgebungstemperatur liegt. Ebenso hält die Centrifuge 5415 R die Temperatur nach einem Lauf, wenn der Deckel geschlossen bleibt. Hierbei dreht sich der Rotor nicht, die Temperaturanpassung erfolgt langsamer. Angezeigt wird die Solltemperatur.

Wird die Zentrifuge länger als 8 h nicht benutzt oder der Deckel nicht geöffnet, schaltet sich die Kühlung zum Schutz des Gerätes aus. In der Anzeige erscheint die Ist-Temperatur in der Kammer. Die gewünschte Temperatur kann schnell wieder über Fast-Temp-Funktion erreicht werden.

Befreien Sie bitte den Rotorraum regelmäßig von Kondenswasser oder Eisansatz (durch Abtauen!). Verwenden Sie bitte ein weiches, saugfähiges Tuch.

Anmerkung: Bei Raumtemperaturen unter 18 °C ist für einen einwandfreien Betrieb eine Einlaufzeit von ca. 1 h erforderlich.

3.11 Ein- und Ausschalten des Signaltones (Centrifuge 5415 R)

Drücken Sie die OPEN-Taste bei offenem Zentrifugendeckel länger als 2 s, so wird wechselweise der Signalton aus- bzw. eingeschaltet. Der eingeschaltete Signalton wird durch das Piktogramm symbolisiert.

3.12 Öffnen der Zentrifuge bei Stromausfall

Netzstecker ziehen. Rotorstillstand abwarten. (Kann 5 min dauern!).

Die Notentriegelung der Centrifuge 5415 D befindet sich auf der Geräteunterseite und wird durch den Kordelzug bedient. Hinter dem rechten vorderen Saugfuß befindet sich in der Bodenplatte ein kleiner weißer Kunststoffknopf. Ziehen Sie diesen heraus und ziehen Sie die Kordel nach unten.

Bitte achten Sie darauf, dass die Kordel anschließend wieder vollständig in das Gehäuse zurückgezogen wird. Drücken Sie nach der Deckelöffnung den Kunststoffknopf wieder in die Bodenplatte.

Die Notentriegelung der 5415 R befindet sich an der rechten, vorderen Gehäuseseite. Entfernen Sie den runden Stopfen an der rechten vorderen Gehäuseseite. In die freigelegte Bohrung setzen Sie den mitgelieferten Rotorschlüssel ein. Durch Linksdrehen wird der Zentrifugendeckel freigegeben.

3.13 Gerätesicherungen

Unter dem Netzstecker der 5415 D sitzt der Sicherungshalter.

Der Sicherungshalter der 5415 R sitzt links neben dem Hauptschalter.

Die Sicherungsschalter lassen sich nach hinten hinausziehen und die zwei Sicherungen können ersetzt werden (s. Bestellinformationen).

4 Wartung und Reinigung

4. 1 Gerät

Die Außenflächen der Zentrifuge und der Rotorraum sollen regelmäßig mit warmer Spülmittellösung gereinigt werden. Dazu wird der Netzstecker gezogen, der Rotor abgenommen und dieser separat gereinigt. Der Rotorraum soll nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie für die Reinigung der zugänglichen Flächen des Gerätes ein mildes Reinigungsmittel. Wählen Sie Desinfektionsmethoden, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entsprechen. Verwenden Sie z.B. Alkohol (Ethanol, Isopropanol) oder alkoholhaltige Desinfektionsmittel. Es darf keine Flüssigkeit in den Spalt am Austritt der Motorwelle gelangen.

Wenn sich im Rotorraum Kondenswasser bildet, wischen Sie diesen bitte mit einem weichen saugfähigen Tuch aus.

Schalten Sie bitte nach Gebrauch die Zentrifuge ab und lassen Sie den Deckel offen.

4. 2 Rotoren

Rotoren müssen in regelmäßigen Abständen gesäubert werden, um zu verhindern, dass Rückstände vom Zentrifugiergut zu Materialveränderungen führen. Dazu muß der Rotor abgenommen werden. Bei fest sitzendem Rotor einseitig den Rotorrand nach unten drücken. Überprüfen Sie bitte die Rotorbohrungen auf Rückstände und Korrosion.

Anschließend wird der Rotor wieder eingesetzt und mit dem mitgelieferten Rotorschlüssel festgeschraubt.

Kontrollieren Sie bitte regelmäßig Rotor und Rotorbohrungen auf Korrosion und mechanische Beschädigungen!

Mit beschädigten Rotoren darf nicht zentrifugiert werden.

4. 3 Aerosoldichte Rotoren

Bei dem aerosoldichten Rotor FA-45-24-11 ist bei Abnutzung der Rotordeckel zu erneuern. Regelmäßige Pflege der Dichtringe ist zum Schutz der Rotoren notwendig.

Der aerosoldichte Rotor darf nicht mit festangezogenem Deckel gelagert werden!

4.4 Rotorsterilisation

Alle Rotoren können autoklaviert werden (121 °C, 20 min).

Alle 10 Autoklavierzyklen sollten aerosoldichte Rotordeckel gegen neue Rotordeckel ausgetauscht werden.

4.5 Glasbruch

Bei der Zentrifugation von Glasgefäßen ist zu beachten, dass bei steigender Drehzahl bzw. RZB die Gefahr von Glasbruch zunimmt. Bitte beachten Sie die Herstellerangaben zur maximalen Belastbarkeit von Zentrifugengefäßen.

Bei Glasbruch bitte alle Splitter und alles Glasmehl sorgfältig aus dem Rotor, den Bechern, den Adaptern und dem Schleuderraum entfernen. Gegebenfalls müssen Gummiplatten und Adapter erneuert werden, um weitere Schäden zu vermeiden.

4 Wartung und Reinigung

Die feinen Glassplitter zerkratzen ansonsten die Oberfläche der Rotore und Becher, so dass deren Chemikalien-beständigkeit vermindert wird. Im Schleuderraum entsteht durch die Luftverwirbelungen ein sehr feiner, schwarzer Metallabrieb, welcher neben Beschädigungen am Schleuderraum, Rotor, Becher und Adapter auch Verunreinigungen der Proben verursacht.

Überprüfen Sie bitte regelmäßig die Rotorbohrungen auf Rückstände und Beschädigungen.

4.6 Rücksendung des Gerätes

Bitte beachten Sie bei der Rücksendung von Zentrifugen, dass diese Geräte vollständig dekontaminiert sind und damit kein gesundheitliches Risiko für unsere Servicekräfte darstellen.

Weitere Informationen und einen Vordruck der Dekontaminationsbestätigung finden Sie unter www.eppendorf.com. Wenden Sie sich bezüglich einer geeigneten Dekontaminationsmethode auch an Ihren Labor-Sicherheitsbeauftragten.

Bitte füllen Sie die Dekontaminationsbestätigung aus und legen Sie diese ausgefüllt dem Gerät bei, wenn es zur Firma Eppendorf zurückgesendet werden soll.

5 Fehlersuchschema

Fehler	Ursache	Beseitigung
Keine Anzeige.	Keine Netzverbindung.	Netzkabel auf beiden Seiten einstecken.
	Stromausfall.	Netzsicherung des Labors / Gerätes überprüfen.
Deckel läßt sich nicht öffnen.	Stromausfall.	Notentriegelung (s. Kap. 3.12).
	Rotor läuft noch.	Rotorstillstand abwarten.
Zentrifuge rüttelt beim Anlaufen.	Rotor ungleichmäßig beladen.	Zentrifuge stoppen und gleichmäßig beladen.
	Rotordeckel liegt nicht richtig auf.	Zentrifuge stoppen und Deckel zudrücken.
Zentrifuge läßt sich nicht starten.	Deckel nicht geschlossen.	Deckel anheben und erneut schließen.
Im Kurzzeitmodus läßt sich die Zentrifuge nicht erneut starten.	Schutzfunktion, um eine Geräteüberhitzung zu vermeiden.	Taste während der Kurzzeitzentrifugation nicht mehr loslassen.
Blinkende Temperaturanzeige.	Temperaturabweichung > 3 °C vom Sollwert.	
Anzeige: **LID**	Deckel nicht entriegelt.	Deckel fest zudrücken, Start/Stop oder Notentriegelung (s. Kap. 3.12).
	Deckel nicht verriegelt.	Deckel kurz anheben und wieder schließen.
Int	Netzunterbrechung während des Laufes.	Netzstecker kontrollieren und Lauf wiederholen.
OFF	Netz ist abgeschaltet.	
Error 3	Fehler im Drehzahlsystem.	Gerät in eingeschaltetem Zustand stehen lassen (10 s oder 5 min).

5 Fehlersuchschema

Fehler		Ursache	Beseitigung
Anzeige:	**Error 5**	Deckelschalter.	Stillstand Zentrifuge abwarten und Deckel öffnen. Danach Deckel schließen und neu starten.
	Error 6	Antriebsfehler.	Lauf wiederholen.
	Error 7	Überdrehzahl.	Rotorsitz kontrollieren.
	Error 8	Rotor lose. Antriebsfehler.	Rotor festschrauben.
	Error 9–25	Elektronikfehler.	Lauf wiederholen.
	Error 18 (nur für 5415 R)	Temperaturfehler ($\Delta \geq 5$ °C).	Gerät ausschalten.
	Error 19 (nur für 5415 R)	Kühlkreislauf überhitzt.	Lüftungsschlitze freihalten.
	Error 24 (nur für 5415 R)	Kühlaggregatfehler, z. B. Überhitzung.	Nach langem Betrieb: Abkühlen lassen. Zu Beginn: Service.

Sollte die vorgeschlagene Maßnahme zur Beseitigung wiederholt keinen Erfolg haben, rufen Sie bitte den Service.

6 Technische Daten

Centrifuge 5415 D

Netzanschluß:	230 V / 50 – 60 Hz 120 V / 60 Hz siehe Typenschild
Leistungsaufnahme:	180 W
Max. Drehzahl:	13.200 U/min
Max. Zentrifugalbeschleunigung:	16.100 x g
Max. Beladung:	24 Safe-Lock Gefäße à 2,0 ml oder 36 Gefäße á 0,5 ml
max. kinetische Energie:	3.100 Nm
Max. zulässige Dichte des Zentrifugiergutes:	1,2 g/ml
Umgebungstemperatur:	2 – 35 °C
Max. rel. Luftfeuchte:	75 %
Abmessungen:	Höhe: 230 mm Tiefe: 310 mm Breite: 230 mm
Gewicht ohne Rotor:	8,5 kg
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	II
Anlaufzeit (230 V):	< 13 s
Auslaufzeit:	< 11 s
Anlaufzeit (100 / 120 V):	< 15 s
Auslaufzeit:	< 13 s

Centrifuge 5415 R

Netzanschluß:	230 V / 50 – 60 Hz 120 V / 50 – 60 Hz siehe Typenschild
Leistungsaufnahme:	300 W
Max. Drehzahl:	13.200 U/min
Max. Zentrifugalbeschleunigung:	16.100 x g
Max. Beladung:	24 Safe-Lock Gefäße à 2,0 ml oder 36 Gefäße á 0,5 ml
max. kinetische Energie:	3.100 Nm

6 Technische Daten

Max. zulässige Dichte des Zentrifugiergutes:	1,2 g/ml
Umgebungstemperatur:	2 – 35 °C
Max. rel. Luftfeuchte:	75 %
Abmessungen:	Höhe: 249 mm Tiefe: 450 mm Breite: 290 mm
Gewicht ohne Rotor:	21,2 kg
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	II
Anlaufzeit (230 V):	< 13 s
Auslaufzeit:	< 11 s
Anlaufzeit (100 / 120 V):	< 15 s
Auslaufzeit:	< 13 s

Rotoren

Standardrotor F-45-24-11

Max. Drehzahl:	13.200 RPM
Max. Zentrifugalbeschleunigung:	16.100 RZB
Max. Energieinhalt:	3.100 Nm

Spezialrotor F-45-36-8

Max. Drehzahl:	13.200 RPM
Max. Zentrifugalbeschleunigung:	16.100 RZB
Max. Energieinhalt:	2.740 Nm

Technische Änderungen vorbehalten!

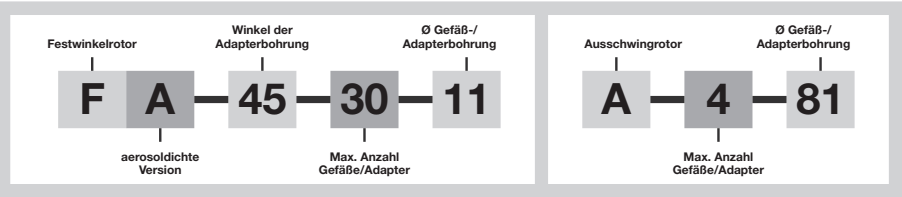
7 Bestellinformationen

Centrifuge 5415 D	
230 V / 50 – 60 Hz, ohne Rotor	5425 000.014
230 V / 50 – 60 Hz, mit Rotor	5426 000.219
Centrifuge 5415 R	
230 V / 50 – 60 Hz, ohne Rotor	5426 000.018
Standardrotor F-45-24-11	
Aluminium, 24 Bohrungen, max. ø 11 mm, Winkel 45°, zur Aufnahme von 1,5 / 2 ml Reaktionsgefäßen, komplett mit Deckel (Polypropylen)	5425 725.000
Aerosoldichter Rotor FA-45-24-11	
Aluminium, 24 Bohrungen, max ø 11 mm, Winkel 45°, zur Aufnahme von 1,5 / 2 ml Reaktionsgefäßen, komplett mit Deckel (Aluminium)	5425 737.009
Adapter für 0,5 ml Reaktionsgefäße und 0,6 ml Microtainer für F-45-24-11, per 6 Stück	5425 716.001
Adapter für 0,4 ml Reaktionsgefäße für F-45-24-11, per 6 Stück	5425 717.008
Adapter für 0,2 ml PCR-Gefäße, für F-45-24-11, per 6 Stück	5425 715.005
Spezialrotor F-45-36-8	
Aluminium, 36 Bohrungen, max. ø 8 mm, Winkel 45°, zur Aufnahme von 0,5 ml Reaktionsgefäßen, komplett mit Deckel (Polypropylen)	5425 730.004
Adapter für 0,2 ml PCR-Gefäße für Spezialrotor F-45-36-8, per 6 Stück	5425 723.008
Zubehör	
Ersatzdeckel für Rotor F-45-24-11 (Polypropylen)	5425 701.004
Ersatzdeckel für Rotor FA-45-24-11 (Aluminium) aerosoldicht	5425 740.000
Ersatzdeckel für Rotor F-45-36-8 (Polypropylen)	5425 733.003
Rotorschlüssel	5425 350.015
Sicherungssatz 5415 D / R, 230 V (2 x 2,5 A träge)	5425 351.003
Sicherungssatz 120 V (2 x 6,25 A träge, UL Sicherung)	5425 353.006

Wichtiger Hinweis:
Bitte verwenden Sie ausschließlich das von uns empfohlene Originalzubehör. Bei Verwendung anderer als von uns empfohlener Ersatzteile oder Einwegartikel können Funktion und Sicherheit der Centrifugen 5415 D / R beeinträchtigt werden! Jede Gewährleistung und Haftung für dadurch verursachte Schäden ist ausgeschlossen.

Rotorerkennung

Die Bezeichnung aller Eppendorf-Rotore folgt einem logischen Prinzip, das die technischen Spezifikationen in eine einheitliche Folge von Zahlen und Buchstaben umsetzt, wie zum Beispiel:



EG-Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Centrifuge 5415 R

einschließlich Zubehör / including accessories

Produkttyp, Product type:

Laborzentrifuge / Laboratory Centrifuge

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-20

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61326-1

98/79/EG, EN 14971, EN 61010-2-101, EN 61326-2-6

Vorstand, Board of Management:

Projektmanagement, Project Management:

18.09.2009

Hamburg, Date:

ISO CERTIFIED 9001

eppendorf

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

Eppendorf Offices

AUSTRALIA / NEW ZEALAND

Eppendorf South Pacific Pty. Ltd.
Tel. +61 2 98 89 50 00
Fax +61 2 98 89 51 11
E-Mail: Info@eppendorf.com.au
Internet: www.eppendorf.com.au

AUSTRIA

Eppendorf Austria GmbH
Tel. +43 (0) 1 890 13 64 0
Fax +43 (0) 1 890 13 64 20
E-Mail: office@eppendorf.at
Internet: www.eppendorf.at

BRAZIL

Eppendorf do Brasil Ltda.
Tel. +55 11 3095 9344
Fax +55 11 3095 9340
E-Mail:
eppendorf@eppendorf.com.br
Internet: www.eppendorf.com.br

CANADA

Eppendorf Canada Ltd.
Tel. +1 905 826 5525
Fax +1 905 826 5424
E-Mail: canada@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfna.com

CHINA

Eppendorf China Ltd.
Tel. +86 21 38560500
Fax +86 21 38560555
E-Mail: market.info@eppendorf.cn
Internet: www.eppendorf.cn

CZECH REP. & SLOVAKIA

EPPENDORF Czech & Slovakia s.r.o.
Tel. +420 323 605 454
Fax +420 323 605 454
E-Mail: eppendorf@eppendorf.cz
Internet: eppendorf.cz
Internet: eppendorf.sk

FRANCE

EPPENDORF FRANCE S.A.R.L.
Tel. +33 1 30 15 67 40
Fax +33 1 30 15 67 45
E-Mail: eppendorf@eppendorf.fr
Internet: www.eppendorf.fr

GERMANY

Eppendorf Vertrieb
Deutschland GmbH
Tel. +49 2232 418-0
Fax +49 2232 418-155
E-Mail: vertrieb@eppendorf.de
Internet: www.eppendorf.de

HUNGARY

Eppendorf Austria GmbH
Tel. +43 (0) 1 890 13 64 0
Fax +43 (0) 1 890 13 64 20
E-Mail: bosze.z@eppendorf.at
Internet: www.eppendorf.hu

INDIA

Eppendorf India Limited
Tel. +91 44 42 11 13 14
Fax +91 44 42 18 74 05
E-Mail: info@eppendorf.co.in
Internet: www.eppendorf.co.in

ITALY

Eppendorf s.r.l.
Tel. +390 2 55 404 1
Fax +390 2 58 013 438
E-Mail: eppendorf@eppendorf.it
Internet: www.eppendorf.it

JAPAN

Eppendorf Co. Ltd.
Tel. +81 3 5825 2363
Fax +81 3 5825 2365
E-Mail: info@eppendorf.jp
Internet: www.eppendorf.jp

NORDIC

Eppendorf Nordic Aps
Tel. +45 70 22 29 70
Fax +45 45 76 73 70
E-Mail: nordic@eppendorf.dk
Internet: www.eppendorf.dk

SOUTH & SOUTHEAST ASIA

Eppendorf Asia Pacific Sdn. Bhd.
Tel. +60 3 8023 2769
Fax +60 3 8023 3720
E-Mail:
eppendorf@eppendorf.com.my
Internet: www.eppendorf.com.my

SPAIN

Eppendorf Ibérica S.L.U.
Tel. +34 91 651 76 94
Fax +34 91 651 81 44
E-Mail: iberica@eppendorf.es
Internet: www.eppendorf.es

SWITZERLAND

Vaudaux-Eppendorf AG
Tel. +41 61 482 1414
Fax +41 61 482 1419
E-Mail: vaudaux@vaudaux.ch
Internet: www.eppendorf.ch

UNITED KINGDOM

Eppendorf UK Limited
Tel. +44 1223 200 440
Fax +44 1223 200 441
E-Mail: sales@eppendorf.co.uk
Internet: www.eppendorf.co.uk

USA

Eppendorf North America, Inc.
Tel. +1 516 334 7500
Fax +1 516 334 7506
E-Mail: info@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfna.com

OTHER COUNTRIES

Internet:
www.eppendorf.com/worldwide

eppendorf® is a registered trademark.
B 5425 901.011-07/0909 · Printed in Germany · Printed on chlorine-free bleached paper

eppendorf

In touch with life

Your local distributor: www.eppendorf.com/worldwide

Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany · Tel: +49 40 538 01-0 · Fax: +49 40 538 01-556
E-mail: eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf North America, Inc. · 102 Motor Parkway, Suite 410 · Hauppauge, NY 11788-5178 · USA
Tel: +1 516 334 7500 · Toll free phone: +1 800 645 3050 · Fax: +1 516 334 7506 · E-mail: info@eppendorf.com

Application Support

Europe, International: Tel: +49 1803 666 789 · E-mail: support@eppendorf.com
North America: Tel: +1 800 645 3050 ext. 2258 · E-mail: support_na@eppendorf.com
Asia Pacific: Tel: +60 3 8023 6869 · E-mail: support_asiapacific@eppendorf.com